Gebrauchsanweisung

Volumetrische Infusionspumpe MCM550 ST

Vorwort

Um den heutigen medizinischen Anforderungen gerecht zu werden, wurde eine neue „Stand-Alone“-Pumpe entwickelt und produziert.
Die ***MCM 550 ST***, eine volumetrisch gesteuerte Infusionspumpe.

Die vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten der ***MCM 550 ST*** verbessern die medizinischen Arbeitsbedingungen, und das erhöht nicht zuletzt die Patientensicherheit. Der Anwender kann somit sein Arbeitsumfeld optimal gestalten.

Der Anwender muss die Bedienungselemente der Infusionspumpe kennen und diese komplett bedienen können.

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Maßnahmen vor Gebrauch	2
2.	Mögliche Sonderfunktionen	4
3.	MCM 550 ST - Interne Sicherheitseinrichtungen	8
4.	MCM 550 ST - Leistungsbeschreibung	11
5.	MCM 550 ST – Technische Daten	12
6.	Konfigurations-Menü	14
7.	Vorsichtsmaßnahmen vor Gebrauch	17
8.	Wartungsempfehlungen	18
9.	RS 232 Verbindung	19
10.	Schwesternrufanlage	19
11.	Tropfensensor	19
12.	Betrieb mit der internen Batterie	19
13.	Zubehör	20
14.	Einmalartikel	21
15.	Garantiebedingungen	22
16.	Nützliche Adressen	25

a company of
Fresenius HemoCare

Fresenius Vial
Infusion Technology

1. Maßnahmen vor Gebrauch

1.1. Installation der MCM 550 ST

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Fixierung der MCM 550 ST.

Die MCM 550 ST kann man im Netz- oder Batteriebetrieb betreiben.

Anm.: Betreiben Sie die Geräte so oft wie möglich am Netz, um die Batterien aufzuladen!

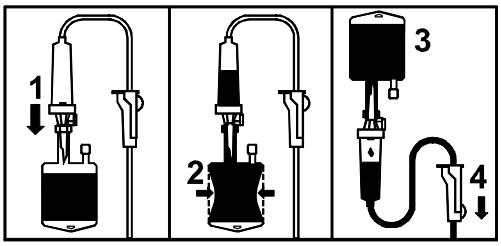
1. **Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit der Steckdose und der Anschlussbuchse. Die Netzanschlussleuchte leuchtet.**
2. **Schnell-Check : Siehe Seite 10. Diese Prüfung ist vom Herstel- ler empfohlen und erlaubt die Überprüfung der Alarme und Sicherheitseinrichtungen. Dieser Test sollte zumindest, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt worden ist, durchgeführt werden.**

1.2. Besteck einlegen

1. **Wir empfehlen die Benutzung der Infusionsbestecke, wie auf Seite 20 dargestellt. Hiermit wurden die besten Ergebnisse bei diversen Raten erzielt. Das Infusionsset sollte bei einer Umgebungstemperatur von +18°/+30°C benutzt werden.**
2. **Verbinden Sie das Infusionsset mit dem Infusionslösungs- behälter (Beutel/Flasche) nach den allgemeinen Regeln der Infusionstechnik.**

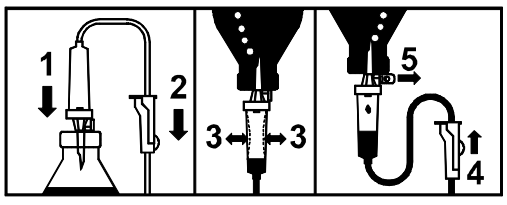
1.2.1. Entlüften des Infusionsbesteckes und Anstecken der Lösung (Beutel)

1. Stecken Sie den Anschlussdorn des Sets in die Aufnahme des Infusionslösungsbehälters, lassen Sie die Klappe des Belüftungs- ventils geschlossen, füllen Sie die Tropfenkammer zu 1/4, maximal 1/3 ihrer Kapazität.
2. Öffnen Sie die Rollenklemme und entlüften Sie das Infusionsset.
3. Schließen Sie die Rollenklemme.
4. Nachfolgend prüfen Sie bitte, ob das Besteck luftfrei ist.



1.2.2. Entlüften des Infusionsbesteckes und Anstecken der Lösung (Flasche)

1. Stecken Sie den Anschlussdorn des Sets in die Aufnahme des Infusionslösungsbehälters (Rollenklemme offen, Belüftung zu).
2. Schließen Sie die Rollenklemme.
3. Hängen Sie die Flasche auf, füllen Sie die Tropfenkammer zu 1/4, maximal 1/3 ihrer Kapazität.
4. Öffnen Sie das Belüftungsventil und die Rollenklemme, entlüften Sie das Besteck. Schließen Sie die Rollenklemme.



5. Nachfolgend prüfen Sie bitte, ob das Besteck luftfrei ist.

1.2.3. Einschalten des Gerätes und Einsetzen des Infusionsbesteckes

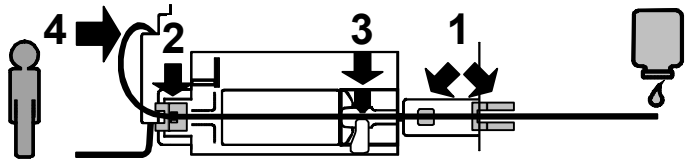
Öffnen Sie die Pumpentür durch Ziehen des Türöffners. Das Gerät schaltet sich automatisch ein, wenn es am Netz angeschlossen ist (je nach Konfig.).

Falls sich das Gerät nicht einschaltet, drücken Sie die Taste.

Ein automatischer Selbsttest läuft ab und prüft alle Funktionen. Stellen Sie sicher, dass alle Anzeigen und der Alarmtongeber funktionieren. Warnhinweise bleiben für einige Sekunden erhalten. Reagieren Sie auf Warnhinweise.

Prüfen Sie die Kompatibilität des Besteckes mit der Anzeige am Gerät!

1. Drücken Sie den Konektor in die richtige Position (siehe Abb.)
2. Drücken Sie die Schlauchklemme nach oben und setzen Sie das Besteck wie dargestellt ein.

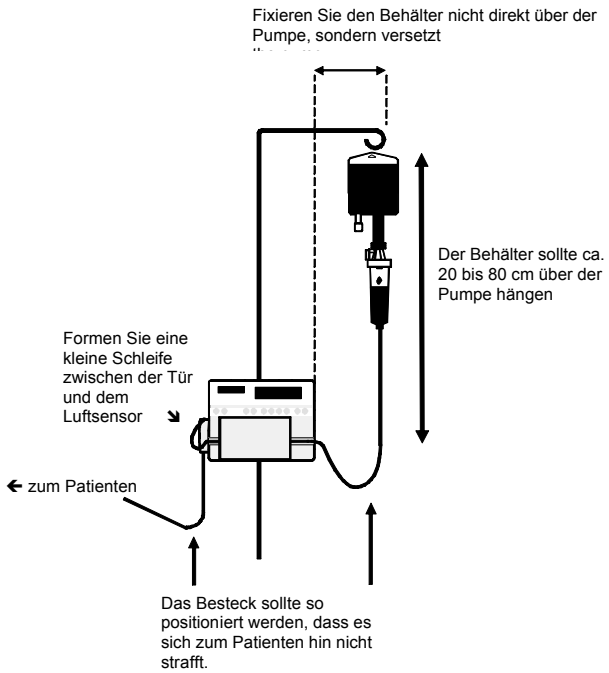


3. Setzen Sie die Infusionsleitung in die Schlauchführungen ein, in gerader Position, mitten über die Membran.
4. Ziehen Sie das Schlauch-Set mit einer Schleife in den Luftsensor.
5. Schließen Sie die Pumpentür durch Drücken des Türöffners.

1.2.4. Installation des Tropfensensors

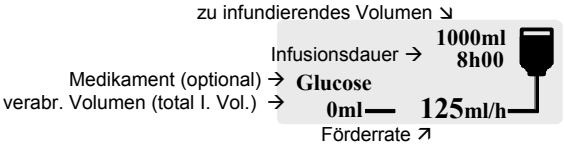
1. Stecken Sie den Tropfensensor in die Aufnahmebuchse auf der Rückseite der Infusionspumpe.
2. Schieben Sie den Tropfensensor über die Tropfenkammer.

Anm.: Überprüfen Sie die Position des Tropfensensors. Die Tropfen müssen frei fallen können. Die Tropfenkammer darf innen nicht beschlagen sein.


Fixieren Sie den Behälter nicht direkt über der Pumpe, sondern versetzt
Der Behälter sollte ca. 20 bis 80 cm über der Pumpe hängen
Formen Sie eine kleine Schleife zwischen der Tür und dem Luftsensor
zum Patienten
Das Besteck sollte so positioniert werden, dass es sich zum Patienten hin nicht strafft.

1.3. Infusionsdaten eingeben

1.3.1. Eingabe mit Volumen / Zeit /-Rate



1. Wählen Sie das zu inf. Volumen mit ⏫🔼🔽⏬, bestätigen und wechseln Sie mit ↵ zum nächsten Feld.

   Anm.: Das Gesamtvolumen muss der Menge des Infusionsbehälters entsprechen. Alle bisher aufaddierten Volumen müssen gelöscht werden, von der Gesamtmenge ca. 25 ml für die Besteckfüllung abziehen. Die Infusion stoppt automatisch, wenn keine Tropfen mehr erkannt werden.
2. Wählen Sie die Infusionsdauer mit ⏫🔼🔽⏬. bestätigen und wechseln Sie zum nächsten Feld mit ↵.
3. Wählen Sie die Förderrate mit ⏫🔼🔽⏬. bestätigen und wechseln Sie zum nächsten Feld mit ↵. Die Infusionszeit wird automatisch errechnet.
4. Prüfen Sie das Infusionsvolumen. Korrigieren Sie, wenn nötig, mit ⏫🔼🔽⏬.
5. Öffnen Sie die Rollenklemme. Prüfen Sie, ob kein Free-Flow vorliegt und ob das Besteck luftfrei ist.
6. Schließen Sie das Infusionsbesteck am Patienten an.
7. Drücken Sie START zum Starten der Infusion.

Anm.:

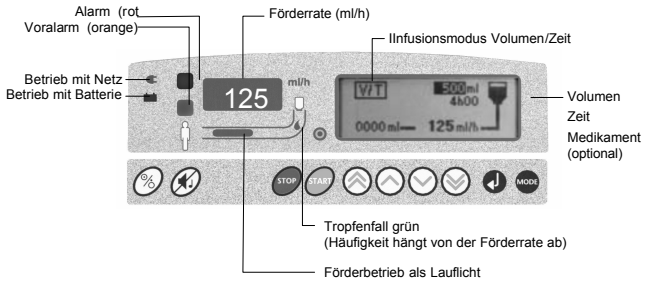
- Bei Nutzung des opt. Tropfensensors kann das zu infundierende Volumen auf Null gestellt werden. Die Infusion stoppt, wenn kein Tropfen mehr erkannt wird.
- Falls Sie den sekundären Modus benutzen, sind die Daten auch im primären Modus vorhanden.

1.3.2. Eingabe der direkten Förderrate

Dieser Modus geht nur in Verbindung / Nutzung des Tropfensensors.

1. Wählen Sie die Rate mit ⏫🔼🔽⏬.
2. Öffnen Sie die Rollenklemme. Prüfen Sie, ob kein Free-Flow vorliegt und ob das Besteck luftfrei ist.
3. Schließen Sie das Infusionsbesteck am Patienten an.
4. Drücken Sie START zum Starten der Infusion.

1.4. Informationen während der laufenden Infusion



(*) Im Wechsel *total infundiertes Volume*n oder *partial infundiertes Volumen je nach Infusionsprogramm.*

Das Totalvolumen wird immer angezeigt, wenn das gleiche Medikament und der gleiche Infusionsmodus zugrunde liegt.

Das Partialvolumen wird angezeigt, wenn unterschiedliche Medikamente infundiert oder wenn unterschiedliche Modis benutzt werden.

1.5. Stoppen der Infusion

Drücken Sie STOP. Der Alarmton ist für 2 Minuten ausgeschaltet.

1.6. Wechseln der Flasche

1. Drücken Sie STOP zum Anhalten der Infusion.
2. Schließen Sie die Rollenklemme.
3. Trennen Sie die Infusionsleitung von der alten Infusionsflasche.
4. Stecken Sie das Infusionsset in die neue Infusionsflasche.
5. Prüfen Sie den Flüssigkeitsspiegel in der Tropfenkammer (1/4 oder 1/3 der Tropfenkammerhöhe). Entlüften Sie ggf. die Leitung, um Luftblasen auszuschwemmen.
6. Geben Sie die Infusionsparameter ein : Förderrate, Volumen, ...
7. Öffnen Sie die Rollenklemme.
8. Starten Sie die Infusion.

1.7. Wechseln des Besteckes

1. Drücken Sie STOP zum Anhalten der Infusion.
2. Schließen Sie die Rollenklemme.
3. Trennen Sie die Infusionsleitung von der Infusionsflasche.
4. Dekonnektieren Sie das Set am Patientenzugang nach den allgemeinen Regeln der Infusionstechnik.
5. Öffnen Sie die Pumpentür und entnehmen Sie das Set.
6. Schließen Sie das neue Set an und legen Sie es wie beschrieben ein.
7. Geben Sie die Infusionsparameter ein und starten Sie die Infusion.

1.8. Ausschalten der MCM 550 ST

Drücken Sie STOP, dann % für mehr als 2 Sekunden.

2. Mögliche Sonderfunktionen

Sofern im Konfigurationsmenü aktiviert, können Sie alle Sonderfunktionen durch Drücken von der MODE Taste erreichen.

Drücken Sie ⏫⏶⏷⏬ um den gewünschten Modus zu erreichen und ⏎ um in das einzelne Menü einzusteigen.

Druck	**Initialdosis**	**Bolus**	**Bolus**
Totalvolumen	**Ramp up / Down**	**Sekundär-Modus**	**Sekundär-Modus**
Batt.- Laufzeit	Sequenzen	**Pause**	Tastatursperre
Tonlautstärke			

Anm.: Je nach Status des Gerätes (Stop oder Infusion) sind manche Funktionen nicht verfügbar, z. B die Initialdosis wird vor dem Start der Standardrate verabreicht.

2.1. Drucküberwachung einstellen

1. Drücken Sie MODE, dann ⏎.
   ↓ Leitungsdiskonnektion / Druckabfallsalarm

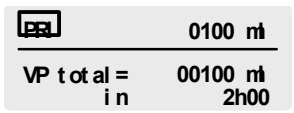
   ← Druckalarmgrenze
   ← Infusionsdruck
   ↑ Dynamisches Drucküberwachungs-System Druckanstiegskontrolle
2. Drücken Sie ⏎ für den Bereich.
3. Drücken Sie ⏫⏶⏷⏬ für die Werte.
4. Zurück zum Eingangsmenü durch Drücken von MODE.

2.2. Totalvolumen / infundiertes Volumen je nach Modus

1. Drücken Sie MODE:

   Druck
   Totalvolumen
   Batt.-Laufzeit
2. Drücken Sie ⏎ für das "Totalvolumen".
3. Benutzen Sie die ⏎ Taste, um die infundierten Voluminas der unterschiedlichen Modis (Sekundär, Primär, Ramp up / down-Sequenzen) anzuzeigen.
4. Zum Löschen der total infundierten Volumen stoppen Sie die Infusion. Wechseln Sie zur Totalvolumenanzeige und benutzen Sie die ⏷ Taste zum Löschen (die ⏶ Taste zum Zurückholen der Daten).

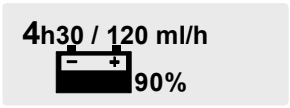
   Wenn das Totalvolumen gelöscht ist, sind parallel alle infundierten Volumen der anderen Modis gelöscht.

5. Bestätigen Sie mit ⏎. Dann drücken Sie MODE zum Verlassen des Menüs.

2.3. Batterieautonomie

Die Batterieanzeige kann durch Drücken von MODE oder ⏻ erreicht werden:



← Restautonomie bei Förderrate
← Ladezustand der Batterie in %

Lesen Sie Absatz 9 - Betrieb mit der internen Batterie.

2.4. Bolus

1. Zugang erreichen Sie mit der MODE Taste.

2. Wählen Sie das zu infundierende Bolusvolumen mit ⏫⏶⏷⏬. Dann bestätigen Sie und wechseln Sie zum nächsten Feld mit ⏎.
3. Wählen Sie die Bolusdauer mit ⏫⏶⏷⏬. Die Bolusrate wird automatisch kalkuliert.
4. Korrigieren Sie die Bolusrate ggf. mit ⏫⏶⏷⏬. Die Bolusdauer wird autom. kalkuliert und an die gewünschte Rate angepasst.
5. Prüfen Sie die Bolusparameter und starten Sie den Bolus mit START.
6. Nach der Bolusgabe ertönt ein kurzer Signalton. Die Pumpe kehrt nach der Bolusgabe zum ursprünglichen Status zurück (Stop oder Infusion) und die Bolusparameter werden gespeichert. Wird die Bolusgabe unterbrochen, bleibt das restliche Bolusvolumen im Speicher.

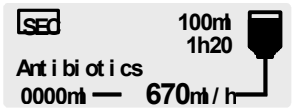
Anm.:

- Das Bolusvolumen wird vom zu inf. Gesamtvolumen abgezogen.
- Für einen Bolus vor Infusionsstart wählen Sie das Menü Initialdosis.

2.5. Sekundäre Infusion

2.5.1. Definition

Dieser Infusionsmodus ermöglicht das Verabreichen einer sekundären Infusion, automatisch gefolgt von der Infusion aus der primären Flasche. Die Parameter der primären Infusion müssen vorher eingegeben werden. Der Behälter der sekundären Infusion muss höher plaziert sein als der der primären Infusion. Dieses Profil ist nur mit einem Spezialbesteck möglich.



1. Plazieren Sie den Tropfensensor an der primären Leitung.
2. Wählen Sie das sekundäre Volumen mit ⏫🔼🔽⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie zum nächsten Feld mit ↵.
3. Wählen Sie die sekundäre Infusionsdauer mit ⏫🔼🔽⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie zum nächsten Feld mit ↵.
4. Wählen Sie ggf. das Medikament (optional) mit ⏫🔼🔽⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie zum nächsten Feld mit ↵.
5. Wählen Sie die Rate mit ⏫🔼🔽⏬. Die Infusionszeit wird automatisch kalkuliert / prüfen Sie die angezeigte Förderrate.
6. Starten Sie die sekundäre Infusion mit der START Taste.
7. Nach der Applikation ertönt ein kurzer Signalton. Die Pumpe kehrt automatisch zur primären Infusion zurück.

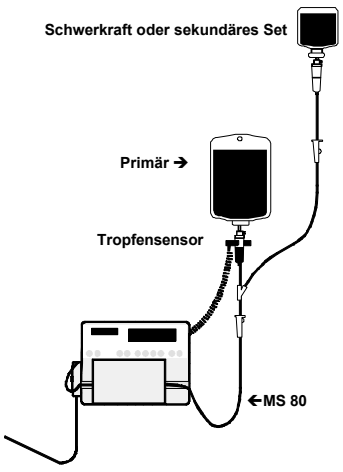
Anm.: Falls das Öffnen der Klemmen vergessen wurde, erfolgt ein Tropfenalarm.

2.5.2. Anmerkungen zum Modus Sekundäre Infusion

Das Benutzen des Tropfensensors ist vorgeschrieben. Ebenfalls verpflichtend ist das Nutzen des MS80 Besteckes.

Der Behälter der sekundären Lösung muss höher plaziert sein als der der primären Infusion.

Die Eingaben des sekundären Volumens muss der realen Menge des Volumens der sekundären Infusion entsprechen. Vergessen Sie nicht evtl. zugegebene Mengen (Medikamente, Zusätze etc.) zu addieren. Besteht hier eine Volumendifferenz, geht der sekundäre Modus später in den primären Modus über und dieser Modus erhält sein Volumen noch aus dem sekundären Behältnis. Somit wird auch die Bilanz verfälscht. Ebenso wird mit ↵ ein Tropfenalarm provoziert.



Anm.: Das Set muss mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein. So wird bei einem Verschluss das Befüllen der primären Flasche vermieden.

2.6. Programmierbare Pause

1. Drücken Sie STOP zweimal oder über das Menü Pause mit MODE.
2. Wählen Sie die Pausendauer in Minuten und Stunden mit ⏫🔼🔽⏬. Bestätigen Sie mit ↵,. Wenn die Pausendauer endet, ertönt ein Erinnerungssignal.
3. Falls notwendig, stoppen Sie die Pause durch Drücken der STOP Taste, drücken Sie START zum erneuten Starten der Infusion.

2.7. Tastatursperre

1. Zugang zum Menü. Tastatursperre erhalten Sie mit der MODE Taste.

2. Wählen Sie <u>verriegelt</u> oder <u>nicht verriegelt</u> mit ⏫🔼🔽⏬ und bestätigen Sie mit der ↵ Taste.

<u>Anm.:</u> Wenn die Sperre aktiv ist, können die Infusionsparameter nicht verändert werden.

2.8. Initialdosis

Dieser Infusionsmodus erlaubt die Verabreichung eines bestimmten Volumens (Initialdosis) gefolgt von der primären (Standard) Infusion.

Die Parameter der primären Infusion müssen vorher eingegeben werden.

<u>Anm.:</u> Die Initialdosis wird automatisch vom Volumen der primären Infusion abgezogen.

Zugang zum Menü mit der MODE Taste, aktivieren Sie mit ↵.

1. Wählen Sie das zu infundierende Volumen mit ⏫🔼🔽⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld.
2. Wählen Sie das Medikament (optional) mit ⏫🔼🔽⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld.
3. Wählen Sie die Förderrate mit ⏫🔼🔽⏬. Die Infusionsdauer wird automatisch kalkuliert.

1. Starten Sie die Initialdosis mit der START Taste.

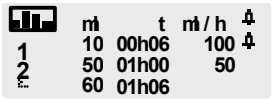
2.9. Ramp up/Ramp down

Aus den Angaben zur Förderratenanstiegsdauer, der Förderraten-abstiegsdauer, des Volumens und der Plateaurate bestimmt die Pumpe automatisch die Infusionszeit, die Pumpe fährt die Plateaurate in 10 Stufen an und verlässt dieses ebenso wieder bis auf Null.

1. Wählen Sie die totale Infusionsmenge in ml mit ⏫⏶⏷⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld.
2. Wählen Sie die Ramp-up-Zeit in Minuten mit ⏶⏷, in Stunden mit ⏫⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ zum nächsten Feld.
3. Wählen Sie die Ramp-down-Zeit in Minuten mit ⏶⏷, in Stunden mit ⏫⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld.
4. Wählen Sie die Plateau-Infusionsrate in ml/h mit ⏶⏷ und ⏫⏬. Die Infusionszeit wird automatisch kalkuliert.
5. Starten Sie die Infusion durch Drücken der START Taste.

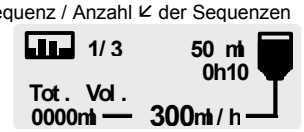
2.10. Sequenzen programmieren

1 - 20 Infusions-Sequenzen (-Stufen) können in Volumenmenge und Förderrate programmiert werden. Pausen-Perioden (Stop) oder KVO-Perioden können ebenso in dem Programmfenster definiert werden:



1. Wählen Sie das Infusionsvolumen der ersten Sequenz mit ⏫⏶⏷⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld
2. Wählen Sie die Dauer der ersten Sequenz mit ⏫⏶⏷⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld.
3. Wählen Sie die Förderrate mit ⏫⏶⏷⏬. Die Infusionszeit wird autom. kalkuliert. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld.
4. Aktivieren oder deaktivieren Sie den “Ton” am Ende der Sequenz mit ⏫⏶⏷⏬. Bestätigen Sie und wechseln Sie mit ↵ z. n. Feld
5. Wählen Sie die nächste Sequenz mit ⏷ und wechseln Sie zum nächsten Infusionsvolumen mit ↵.
6. Verfahren Sie weiter so für die nächsten Sequenzen.
7. Die letzte Sequenz beenden Sie mit “end” als zuletzt zu infundierendes Volumen.
8. Prüfen Sie die programmierten Sequenzen und bestätigen Sie mit der START Taste.

Laufende Sequenz / Anzahl ↙ der Sequenzen



9. Starten Sie die Sequenz-Infusion durch Drücken der START Taste.

Änderungen im Sequenz-Programm in der aktuellen Sequenz sind nicht möglich, aber bei den nachfolgenden Sequenzen. Ein Signalton kann für jede Einzelsequenz aktiviert werden.

Anm.:

- Zum Ändern der Sequenz, drücken Sie STOP, ändern die laufende Sequenz-Parameter und drücken START zur Bestätigung. Die restlichen Sequenzen werden nicht beeinflusst.

2.11. Mikro-Infusion

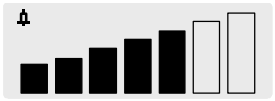
Ist der Mikro-Infusionsmodus aktiv (siehe Konfigurationsmenü), wird eine Dezimalzahl nach dem Komma im Ratendisplay und im Volumendisplay angezeigt. Die Förderrate entspricht maximal 100 ml/h.

- **Förderratenwechsel** : von 0.5 ml/h bis 100 ml/h in 0.1 ml/h Stufen.
- **Bolus-Förderrate** : von 0.5 ml/h bis 300 ml/h. In 0.1 ml/h Stufen von 0.5 bis 100 ml/h. In 1 ml/h Stufen ab 100 ml/h.
- **Volumenlimit für die primäre Infusion** : 0.1 ml bis 1000 ml, in 0.1 ml Stufen.
- **Volumenlimit für die sekundäre Infusion** : 0.1 ml bis 1000 ml. In 0.1 ml Stufen von 0.1 bis 100 ml; in 1 ml Stufen über 100 ml.

Anm.: Die Volumenanzeige hat eine Genauigkeit von ± 0,1 ml

2.12. Tonlautstärke

Die Tonlautstärke kann mit den Tasten eingestellt werden.



Drücken Sie zur Bestätigung.

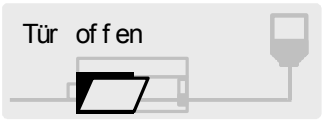
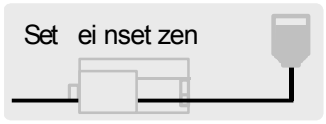
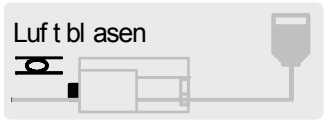
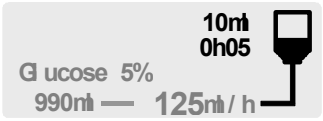
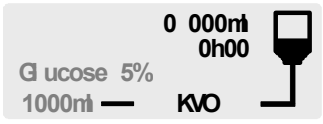
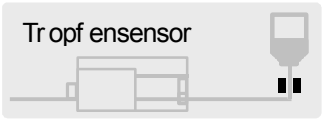
3. MCM 550 ST - Interne Sicherheitseinrichtungen

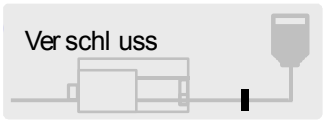
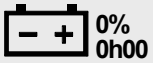
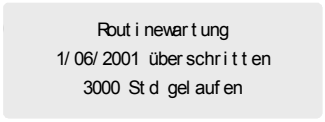
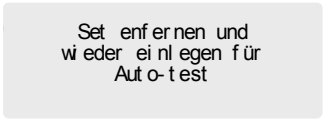
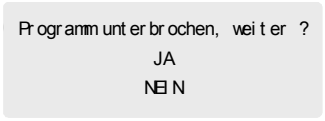
Die MCM 550 ST verfügt über ein Sicherheitsinformationssystem, welches sich mit dem Einschalten des Gerätes aktiviert. Jeder interne Fehler oder Fehlfunktion wird beim automatischen Selbsttest entdeckt. Qualifiziertes Personal in Ihrer Einrichtung oder bei MC Medizintechnik sollten bei jeder abnormen Funktion verständigt werden, wenn keine bestimmte Ursache gefunden werden kann.

3.1. MCM 550 ST – Alarme, Voralarme und Warnungen

Alle Alarme werden durch eine rote Leuchte links an der Vorderfront angezeigt , zusätzlich ertönt ein akustisches Signal. Dieses kann für 2 Minuten durch Drücken der unterdrückt werden.

Alle Voralarme werden durch eine orangene Leuchte links an der Vorderfront angezeigt.
Alle Stop-Alarme werden durch eine rote Leuchte links an der Vorderfront angezeigt.
Das rechte LCD-Display vermittelt, graphisch dargestellt, die Ursache des Alarmes, Voralarmes und Warnhinweises:

Anzeige im LCD Display	Hinweis	Ursache	Maßnahmen
	**Alarm - Tür offen** Die Pumpe stoppt.	▪ Die Pumpentür ist offen.	Schließen Sie die Pumpentür. Prüfen Sie die Besteck-Position.
	**Set-Positions-Alarm** Pumpe lässt sich nicht starten.	▪ MCM 550 ST erkennt das Besteck nicht.	Prüfen Sie die Besteck-Position.
	**Luft-Alarm** Pumpe stoppt.	▪ Die Luftblasenerkennung spricht an. ▪ Set nicht komplett in den Luftsensor eingelegt.	Entfernen Sie die Luftblasen nach allgemeinen Regeln der Infusionstechnik. Prüfen Sie die Lage der Infusionsleitung im Luftsensor.
	**Volumen-Voralarm** Infusion läuft weiter.	▪ 5 Minuten oder 10% vor Erreichen des End-Alarmes	Prüfen Sie die Restmenge der Infusionsflasche. Falls nötig, bereiten Sie eine neue Infusion vor.
	**Volumen Endalarm** Pumpe geht in KVO-Modus über.	▪ Volumenlimit ist erreicht.	Falls nötig, setzen Sie neue Vorgabenwerte oder aber beenden Sie die Infusion.
	**Alarm der Flusskontrolle/ Tropfenüberwachung** Pumpe stoppt.	▪ kein Tropfen ▪ zu viele Tropfen ▪ Tropfensensor ist nicht richtig positioniert ▪ Tropfensenor muss an die sekundäre Infusion	Prüfen Sie die Infusionsflasche. Prüfen Sie die Rollenklemme. Prüfen Sie die Luftfilterkappe am Set. Prüfen Sie die Tropfensensorposition. Prüfen Sie den Flüssigkeitsspiegel in der Tropfenkammer. Prüfen Sie das Infusionsset. Prüfen Sie die Temperatur der Lösung.
	Nur bei Nutzung des Tropfensensors **Set-Position nicht o.k.** Infusion stoppt.	▪ zu hoher Flow ▪ falsche Set-Position	Öffnen Sie die Tür und prüfen Sie die Set-Position. Prüfen Sie die Position des Tropfensensors.
	Verschluss-Alarm Infusion stoppt.	▪ Druck in der Leitung überschreitet die programmierten Werte.	Prüfen Sie die Infusionsleitung. Prüfen Sie, ob die Druckgrenze an den Fließdruck/Förderrate angepasst ist.

Anzeige im LCD Display	Hinweis	Ursache	Maßnahmen
	**Druckalarm zwischen Infusionsflasche und Pumpe** Pumpe stoppt.	▪ Fließdruck in der Infusionsleitung ist zu niedrig ▪ Flasche leer	Prüfen Sie die Infusionsflasche. Prüfen Sie die Rollenklemme. Prüfen Sie die Höhe der Infusionsflasche. Prüfen Sie die Luftfilterkappe am Set.
 ● orange (Front Anzeige)	**Verschluss-Voralarm** Infusion läuft weiter.	▪ Leitungsdruck ist 50 mmHg vor der Druckgrenze	Prüfen Sie die Infusionsleitung. Passen Sie die Druckgrenzen an.
	Druckabfall-Warnung Infusion läuft weiter.	▪ Druckverlust in der Infusionsleitung.	Prüfen Sie die Verbindungen und das Infusionsbesteck zwischen Pumpe und patientenseitigen Anschluss.
	Druckanstiegs-Warnung Infusion läuft weiter.	▪ Druck in der Infusionsleitung steigt an	Prüfen Sie die Infusionsleitung. Ist die Druckgrenze an die Förderrate bzw. Umgebungsbedingungen ange-passt?.
   ● orange (Front Anzeige)	**Batterie-Vor-Alarm** Infusion läuft weiter. 30 Minuten weitere Autonomie sind gewährleistet.	▪ Batteriekapazität ist niedrig.	Verbinden Sie die MCM 550 ST mit dem Netz , um die Batterie aufzuladen.
	**Batterie Entlade-Alarm** Pumpe stoppt. Die Pumpe schaltet sich nach 5 Minuten automatisch aus.	▪ Batteriekapazität erschöpft.	Verbinden Sie die MCM 550 ST mit dem Netz , um die Batterie aufzuladen.
Er10, Er11; Er21 (LED Anzeige)	**Motor-Überwachungs- Alarm** Pumpe stoppt.	▪ Achtung-Signal leuchtet akustisch/opt. Alarm	Drücken Sie STOP, um das Gerät in Normalbetrieb zu bringen.
Er-- (LED Anzeige)	**Technischer Alarm** Pumpe läßt sich nicht starten.	▪ Technische Fehlfunktion akustisch/opt. Alarm	Notieren Sie den Error-Code und nehmen Sie Verbindung mit Ihrer Service-Abtei-lung oder mit Fresenius/MCM auf.
	**Wartungsdatum oder STK-Datum erreicht.**	▪ Service-Datum oder aber Stundenintervall erreicht	Drücken Sie die START Taste für normalen Infusionsverlauf. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrer Service-Abteilung auf.
	**Das Set ist zu lange im Pumpensegment und benötigt daher eine neue Kontrolle der Start- und Pumpenfunktionen.**	▪ Die Pumpe hat seit letztem Einschalten und Setwechsel mehr als 2 Betriebsstunden	Entfernen Sie das Besteck und setzen Sie es neu ein. Bleibt der Warnhinweis bestehen, nehmen Sie Kontakt mit Ihrer Service-Abteilung oder Fresenius MCM auf.
	**Die Pumpe hat angehalten, weil das zu infundierende Volumen nicht auf Null gesetzt wurde. Sie entscheiden, ob Sie den Betrieb wieder aufnehmen, ab dem Punkt, wo das Gerät stoppte oder ob Sie die Daten neu eingeben.**	▪ Die Pumpe speichert die Daten für mehr als 6 Stunden. Dies ist unabhängig von dem Totalvolumen, welches permanent gespeichert werden kann	Wählen Sie "Nein" zum Neueingeben der Infusionsparameter. Wählen Sie "Ja" zum Neustart der Infusion.
	Setzen Sie Datum und Zeit.	▪ Die Pumpe war zu lange nicht am Netz angeschlos- sen	Setzen Sie Datum und Zeit und laden Sie die Batterie.

3.2. Schnell-Test

Diese Prüfung ist vom Hersteller empfohlen und erlaubt die Überprüfung der Alarme und Sicherheitseinrichtungen.

Dieser Test sollte zumindest dann, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt geworden ist, durchgeführt werden. Er erlaubt die Prüfung der Gerätefunktionen der MCM 550 ST (ohne Patient):).

		Ergebnis o. k.?:
1.	**Schalten Sie die Pumpe ein : Prüfen Sie den Alarmtongeber und automatischer LED-Anzeigentest (ohne Besteck).**	**Ja ☐ Nein ☐**
2.	**Öffnen Sie die Pumpentür: Prüfen Sie die Meldung "Tür offen"**	**Ja ☐ Nein ☐**
3.	**Installieren Sie ein Set (gefüllt mit Lösung) ohne das Besteck in den Luftsensor einzulegen :** **- Schließen Sie die Tür und prüfen Sie die Meldung "Luft in der Leitung"**	**Ja ☐ Nein ☐**
4.	**Legen Sie das Set in den Luftsensor ein. Der Luftalarm erlöscht.**	**Ja ☐ Nein ☐**
5.	**Geben Sie die Rate – 500 ml/h ein (keinen Patient anschließen). Starten Sie.**	
6.	**Starten Sie die Infusion (500 ml/h) und klemmen Sie das Set zw. Patient und Pumpe ab: Prüfen Sie die Verschlussalarmzeit (innerhalb von 15 Sekunden).**	**Ja ☐ Nein ☐**
7.	**Öffnen Sie die Rollenklemme.**	
8.	**Öffnen Sie die Pumpentür:** **Prüfen Sie die fallende Tropfenzahl. Es sollten nicht mehr als 3 Tropfen in der Tropfenkammer fallen.**	**Ja ☐ Nein ☐**

Der Schnelltest ist O.K., wenn alle Testschritte mit einem positiven Ergebnis abschließen.

4. MCM 550 ST - Leistungsbeschreibung

4.1. Förderrateneinstellung mit der Tastatur

Von 1 bis 1000 ml/h, 1 ml/h Stufen. Im Mikro-Infusionsmodus : von 0,5 bis 100 ml/h in 0,1 ml Stufen.

KVO Rate (Offenhalterate): 3 ml/h oder Originalförderrate, wenn diese kleiner als 3 ml/h ist. Der KVO-Modus wird automatisch aktiviert, wenn ein Volumenlimit erreicht wird.

4.2. Volumenbegrenzung und Totalvolumen

Von 1 bis 9999 ml, 1 ml Stufen, Anzeigegenauigkeit ± 1 ml.

Im Mikro-Infusionsmodus: von 0,1 bis 1000 ml, 0,1 ml Stufen.

4.3. Zeiteingabe

Von 0h01' bis 96h00', 1' Stufen, Anzeigegenauigkeit ± 1'.

4.4. Druckgrenzeneinstellung

Von 100 bis 900 mmHg, in 50 mmHg Stufen.

Genauigkeit ± 75 mmHg, oder ± 15%.

4.5. Dynamisches Druck-Überwachungssystem (DPS)

Druckanstieg/Voralarm

Hinweis über einen Druckanstieg, wenn der Fließdruck vom normalen Maß abweicht. Erlaubt eine schnellere Verschlussdruckerkennung bei niedrigen Förderraten.

Druckverlust

Ein Druckverlust kann durch eine Leitungsdiskonnektion oder aber eine Leckage entstehen. Das System gibt einen Warnhinweis zur Überprüfung des Gesamtsystems.

4.6. Lufterkennung

Standard bei 200 µl, Erkennung von einzelnen Luftblasen ab 50µl oder kummuliertes Luftvolumen über ein Zeitfenster von 15 Minuten. Genauigkeit ~ 10 µl. Diese Werte können im techn. Menü angepasst werden (lesen Sie hierzu "Techniker Settings Menü", Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**).

4.7. Durchflußratengenauigkeit

Fresenius Intradrop Diabolo - MCM 500 – Fresenius Intradrop Air VS :

- Förderratengenauigkeit ± 5% über eine Zeit von 60 Stunden

Braun Infusomat Leitung :

- Förderratengenauigkeit ± 5% (*) über eine Zeit von 24 Stunden

Diese Werte wurden bei einer Rate von 100 ml/h gemessen und bei korrekter Lage des Sets. Diese Werte können durch spezielles Abgleichen der Pumpe auf das Besteck weiter verbessert werden.

(*) Getestet mit einer Charge. Bei Fragen zur Chargenstabilität nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Besteckhersteller auf.

4.8. Infusionsbesteckwechsel

Fresenius Intradrop Diabolo sollten nicht länger als 60 Stunden und/oder für eine max. Menge von 6 Litern genutzt werden.

4.9. Volumen- / Zeit- und Ratenеingabe

Das Gerät infundiert mit der angezeigten Förderrate. Die Zeitanzeige ergibt sich aus folgender Formel:

$$\text{Infusionsz eit} = \frac{\text{Volumenvor gabe}}{\text{Förderrate}}$$

4.10. Alarmzeiten und Bolusvolumen nach Verschlusserkennung in Bezug auf die Förderrate (VS oder MS Bestecke)

Förderrate	Drucklimit mmHg	Alarmzeit h/min/sec	Bolus ml
1 ml/h	100	< 7'	< 0.1
	300	< 25'	< 0.15
	750	< 1h15'	< 0.25
25 ml/h	100	< 15''	< 0.1
	300	< 45''	< 0.15
	750	< 2'15''	< 0.25
100 ml/h	100	< 5''	< 0.1
	300	< 15''	< 0.15
	750	< 35''	< 0.25

Um das Bolusvolumen und die Verschlusszeiten niedrig zu halten, passen Sie ihre Druckwerte bitte den entsprechenden Verhältnissen an..

4.11. Programmierbarer Bolus

Volumengenauigkeit : Abhängig von der Leitung und der Volumen/Zeit-Vorgabe, oder ± 0,1 ml.

4.12. Ramp up/down-Modus

Ratengenauigkeit : In Abhängigkeit der Toleranzen des benutzten Besteckes.

4.13. Sequenz-Modus

Ratengenauigkeit : In Abhängigkeit der Toleranzen des benutzten Besteckes.

4.14. KVO-Rate

KVO (Venen-Offenhalte-Rate) wird bei Erreichen des Zielvolumens aktiviert. 3 ml/h für 30 Minuten bei Raten gleich und > 3ml/h, bei Raten < 3 ml/h wird diese Rate als KVO-Rate gesetzt.

5. MCM 550 ST – Technische Daten

5.1. Netzanschluss

Netzeingang	100-240 V ~ / 50-60 Hz
Maximale Leistung	50 VA
Interne Sicherung	630 mAT

5.2. Batterie

Typ	6 V ⎓ 2.7/3 Ah - NiMH
Batterie Kapazität	4 h bei einer Förderrate < als 125 ml/h
Batterie Ladezeiten	Gerät aus: 5 Stunden / Geräte an: 16 Std.

5.3. Konformität

Konform mit den Normen EN 60 601.1 und EN 60 601-2-24.

CE 0459	CE 0459 konform mit der EC 93/42 Medical Directive Device
IP31	Spritzwasserschutz
	Fehlerstrom: Typ CF
Class I	Schutzklasse I
	Erdung
	Potentialausgleich
	Gleichspannung

5.4. Gerätematerial : Alle Komponenten sind latexfrei!

Gehäuse	Polycarbonate, ABS
Tastatur + Folien	Polyester
Peristaltikmembrane	EPDM Elastomer
Tropfensensor	Polycarbonate

5.5. Maße - Gewicht

Höhe / Breite / Tiefe	13.5 x 17.5 x 14.5 cm
Gewicht	ca. 2.9 kg

5.6. Symbole

	Vor Benutzen des Gerätes muss die Gebrauchsanweisung gelesen werden!
	Batterie
	Sicherung
	Tropfensensoranschluss
	Schwesternruf
RS232	RS 232 Ausgang

5.7. Leuchtanzeigen

Netzanschluss		Gelb
Batteriebetrieb		Grün
Laufende Infusion		Grün
Bestätigungsleuchte		Grün
Voralarm		Orange
Alarm		Rot
Förderrate	125	Grün
Tropfen		Grün
LCD		Schwarz, beleuchtet

5.8. Datenspeicher

Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, bleiben die Daten für ca. 3 Monate erhalten. Bei erneuten Einschalten nach einer solchen Zeit, sollte das Datum überprüft werden.

5.9. Daten-Event-Speicher

Die letzten 764 Daten-Events sind gespeichert und können mit der Software ISCTRL (Wartungssoftware) abgefragt werden.
Nehmen Sie hierzu Kontakt mit unserer Serviceabteilung auf.

5.10. Trompetenkurven

Trompetenkurven zeigen die Entwicklung der minimalen und größtmöglichen Veränderung der PUMPEN / SET Kombination gegenüber der Durchflussrate.

Die Test-Protokolle demonstrieren dies und wurden anhand der Norm PrEN 60 601-2-24 erstellt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dieser Publikation. Benutzen Sie diese Angaben, wenn Sie Ihr Infusionsmodus in Bezug auf Rate/Medikament/Modus auswählen.

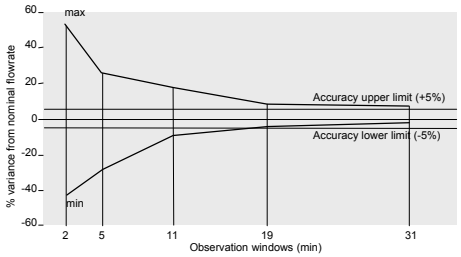
Sequenz und Ramp up / down-Modus Kurven ergeben sich aus den programmierten Protokollparametern :

Sequenz-Modus : 40 ml/h für 10 ml, 100 ml/h für 30 ml, 5 ml/h für 1.5 ml, 40 ml/h für 6 ml.

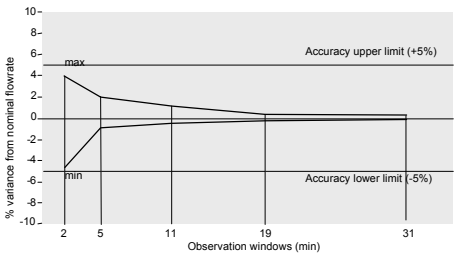
- **Ramp up / down-Modus: Ramp up-Zeit: 15 Minuten, Ramp down-Zeit: 15 Minuten, stabile Förderrate: 115 ml/h, Totalvolumen der Infusion: 70 ml.**

5.10.1. Trompetenkurven mit Fresenius Intradrop Diabolo Bestecken über ein 2-5-11-19-31 Minuten Messzeitraum

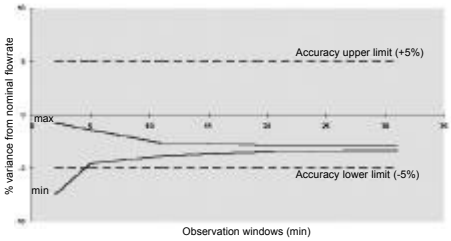
1 ml / h (Test Dauer 2 h):



25 ml / h (Test Dauer 2 h):



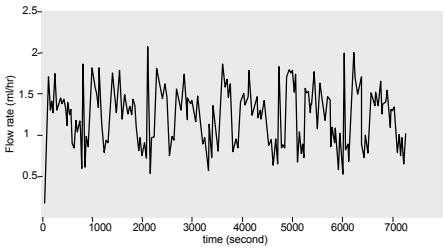
25 ml / h (Test Dauern 24 h):



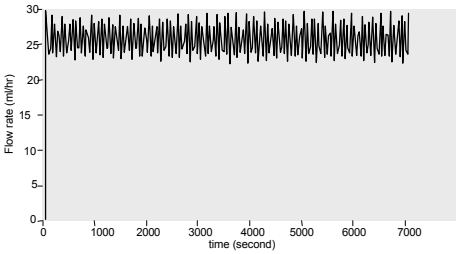
5.10.2. Förderraten / Zeit Kurve mit Fres. Diabolo Sets: Startphase und konstanter Flow

(in ml/h, gemessen alle 30") .

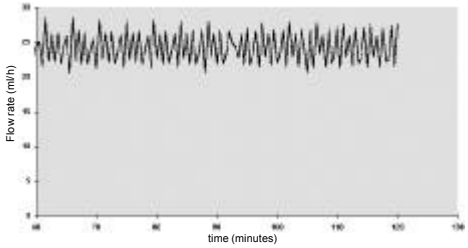
1 ml / h (Test Dauer 2 h):



25 ml / h (Test Dauer 2 h):

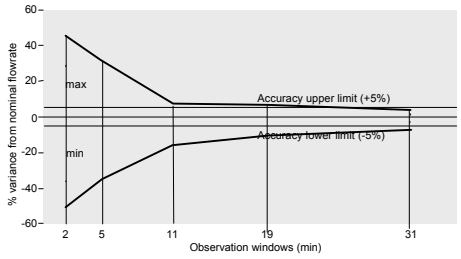


25 ml / h h (Test Dauer 2 h):

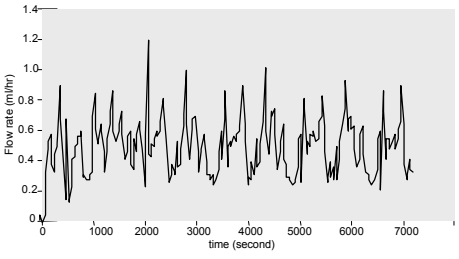


5.10.3. Kurven für den Mikro-Infusionsmodus

Trompetenkurven bei 0.5 ml / h:

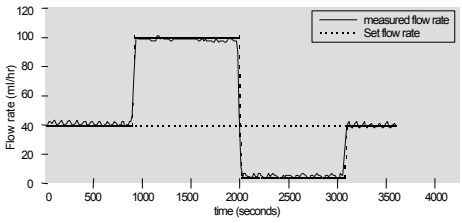


Konstante Rate bei 0,5 ml / h:

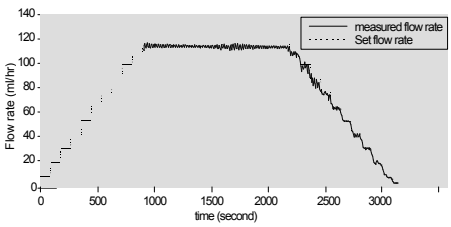


5.10.4. Förderrate / Zeit Kurve: Sequenz-Modus, Ramp up / Ramp down-Modus

40 ml/h für 10 ml, 100 ml/h für 30 ml, 5 ml/h für 1.5 ml, 40 ml/h für 6 ml



Ramp up : 15', Ramp down : 15', Stabilisierende Rate : 115 ml/h, Total vol. : 70 ml.

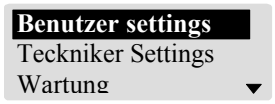


6. Konfigurations-Menü

Die zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten ermöglichen es, das Gerät an die speziellen Abteilungswünsche anzupassen. Fresenius *Vial* empfiehlt, dass bei der Gerätekonfiguration unser Außendienst oder ein Medizintechniker anwesend ist.

Anmerkung: Durch Drücken der Stop-Taste können Sie die Modifikation löschen - drücken Sie die Aus-Taste um das Konfigurations-Menü zu verlassen.

6.1. Zugang zu dem Konfigurations-Menü



1. Gerät ist aus. Drücken Sie . Dann direkt , Taste gedrückt halten.
2. Wählen Sie das Menü mit den Tasten und bestätigen Sie es durch Drücken der Taste.

Anm.: Wartungswerte können durch Ihren Biomedizintechniker gesetzt werden. Lesen Sie hierzu bitte das Technische Handbuch.

6.2. Anwender - Menü

Infusionsmodus

Wählen Sie das Untermenü mit und aktivieren Sie es mit einem Häkchen oder deaktivieren Sie es durch Drücken von . Alle Infusionsmodis mit Häkchen werden im Normalbetrieb angeboten.

Micro-Infusion-Mode: Display mit einer Dezimalstelle von 0,1 ml/h bis 99,9 ml/h.

Eingabe bei reinem Ratenmodus: Infusion ohne Volumen- und Zeitlimit (das Infusionsende wird über den Tropfensensor erkannt).

Ramp up / Ramp down: Progressiver Anstieg und Abstieg der Förderrate.

Sequenz-Infusion: Programmierung von 1 bis 20 Infusionssequenzen mit automatischem Übergang.

Initialdosis : Infusion einer Initialdosis vor der Standardinfusion.

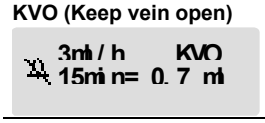
Bolus: Infusion eines Bolus während der Standardinfusion.

Sekundär-Infusion : Infusion eines zweiten Profiles gefolgt von der primären Infusion.

Lock-Funktion : Möglichkeit der Tastatursperre.

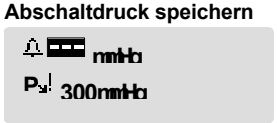
1. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste.

KVO (Keep vein open)



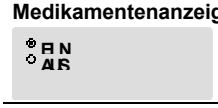
1. Wählen Sie die KVO-Rate von 0 (kein KVO) bis 20 ml/h. Wechseln Sie zum n. Feld durch Drücken der Taste.
2. Wählen Sie die Alarmdauer und KVO-Dauer von 2 bis zu 30 Minuten.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste.

Abschaltdruck speichern



1. Wählen Sie den Abschaltdruckspeicher von 100 bis 900 mmHg mit . Dieser Wert bleibt beim Ausschalten der Pumpe gespeichert. Wechseln Sie zum nächsten Fenster durch Drücken der Taste.
   mmHg Rückholspeicher für die zuletzt benutzen Werte, wenn die Pumpe eingeschaltet wird.
2. Wählen Sie die Druckabfallschaltschwelle von 100 bis 900 mmHg mit .
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste.

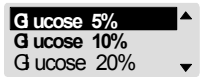
Medikamentenanzeige



1. Wählen Sie durch Drücken von , wenn Sie die Anzeige des Medikamentennamens aktiv oder inaktiv schalten wollen.

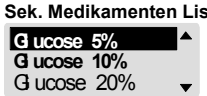
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste.

Primäre Medikamenten Liste



1. Wählen Sie den gewünschten Medikamentennamen mit und aktivieren Sie es mit einem Häkchen oder deaktivieren Sie es durch Drücken von . Alle Medikamente mit Häkchen werden in der prim. Liste angezeigt.
2. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste

Sek. Medikamenten Liste

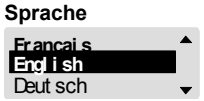


3. Wählen Sie den gewünschten Medikamentennamen mit und aktivieren Sie es mit einem Häkchen oder deaktivieren Sie es durch Drücken von . Alle Medikamente mit Häkchen werden in der sek. Liste angezeigt.
4. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste

Zeit-Eingabe

1. Wählen Sie die Werte mit den Tasten. Wechseln Sie mit Taste zum nächsten Feld.
2. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste.

Sprache



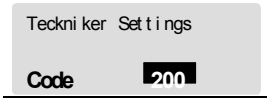
1. Wählen Sie die Sprache durch Drücken von .
1. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste.

LCD Kontrast

1. Wählen Sie den Kontrast durch Drücken von .Prüfen Sie den Displaykontrast.
1. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Taste.

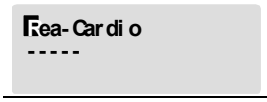
6.3. Technisches Menü

Teckniker Settings



1. Code-Eingabe mit ⏫⏬⏩⏪. Bestätigen durch START (Grundeinstellung ist 200).
2. Falls negativ, erneut versuchen mit ⏫⏬⏩⏪ und bestätigen mit START.

Techniker Name

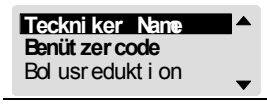


1. Wählen Sie die Buchstaben mit ⏫⏬⏩⏪. Wechsel zum Nächsten mit ↵.
2. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der START Taste.

Anwender-Code

1. Der Anwender-Code ist von 0000 bis 9999 einstellbar. Ist der Code auf 0, so ist es möglich das Konfigurations- unter-Menü ohne Code zu erreichen.
2. Code-Eingabe mit ⏫⏬⏩⏪.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der START Taste.

Bolusreduktion nach Okklusion durchführen



1. Wählen Sie mit ⏫⏬⏩⏪ ob die Bolusreduzierung aktiv oder inaktiv geschaltet sein soll.
2. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der START Taste.

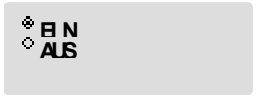
Maximale Förderrate

1. Wählen Sie mit ⏫⏬⏩⏪ die maximale Förderrate, die das Gerät im Standardbetrieb erreichen kann.
2. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der START Taste.

Luftblasengröße

1. Kummulierte Luftblasenmenge über eine Zeitspanne von 15 Minuten bis der Alarm anspricht : Geben Sie den Wert mit ⏫⏬⏩⏪ von 100 bis 1000 µl ein. Wechseln zum nächsten Fenster mit ↵.
2. Luftblasen, die als Einzelblase in dem Bereich von 10 bis 200 µl zum Alarm führen sollen, wählen Sie mit ⏫⏬⏩⏪. Die so dedektierten Luftblasen werden ebenfalls in die Gesamtluftmenge eingerechnet.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der START Taste.

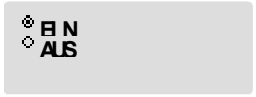
Speichern der Initial Param.



Wählen Sie durch Drücken von ⏫⏬⏩⏪ wie die Infusionsparameter (Rate, Volumen, Medikamentenname…) gespeichert werden sollen:

- EIN : Mit dem Einschalten der Pumpe werden immer die Grundparameter angezeigt.
- AUS : Mit dem Einschalten der Pumpe werden immer die letzten Parameter angezeigt.

Volumenanzeige



Wählen Sie durch Drücken von ⏫⏬⏩⏪ wenn das Volumen während des Betriebes im rechten Display angezeigt werden soll:

- EIN : Anzeige des Volumens während der laufenden Infusion.
- AUS : Anzeige aller Eckdaten während der laufenden Infusion.

Infundiertes Volumen speichern ?

Wählen Sie durch Drücken von ⏫⏬⏩⏪ wenn Sie das letzte Volumen im Feld Total-Volumen gespeichert haben möchten :

- EIN : Rückholen der letzten Volumen (evtl. kummuliert).
- AUS : Das Total-Volumen wird immer auf “0” gesetzt.

Zeitspeicherzeitraum festlegen

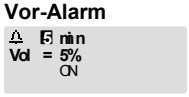
Wählen Sie durch Drücken von ⏫⏬⏩⏪ die Zeit, in der Sie die letzten Infusionsparameter mit dem Einschalter der Pumpe zurückholen möchten. Von 0 h 15 bis 24 h 00. Danach werden die Daten gelöscht.

Ist 0 h 00 eingegeben erfolgt keine Datenrückholung.

Infusions-Modis

Wählen Sie durch Drücken von ⏫⏬ den Modus an. Mit den Tasten ⏩⏪ aktivieren oder deaktivieren Sie den Modus. Alle aktiven Modis sind mit einem Häkchen versehen und stehen im Standardprogramm zur Verfügung.

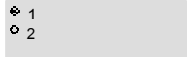
Vor-Alarm



Wählen Sie das Feld mit ↵, ändern Sie die Werte mit ⏫⏬⏩⏪, bestätigen Sie mit START.

1. Erinnerung an das kommende Infusionsende durch Zeiteingabe in Minuten als Vor-Alarm von 1 bis 30 Minuten.
2. Erinnerung an das k. Infusionsende durch Prozenteingabe in Bezug auf das Gesamtvol. als Vor-Alarm von 0 bis 15 %.
3. EIN : Der Infusionsende Vor-Alarm ist immer aktiviert.
   AUS : Der Infusionsende Vor-Alarm ist nicht aktiviert.

Alarmton

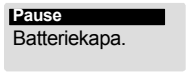


Wählen Sie durch Drücken von ⏫⏬⏩⏪ den Alarmton Typ 1 (nur 1 Ton) oder Typ 2 (Doppelton).

Automatisches Einschalten

Wählen Sie durch Drücken von ⏫⏬⏩⏪, ob sich das Gerät durch Öffnen der Pumpentür automatisch einschalten soll. (Nur in Verbindung mit Netzbetrieb).

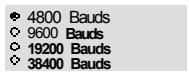
Anzeige mit Mode-Taste



Wählen Sie durch Drücken von ⌃⌄ die Felder, die Sie auch mit der Mode-Taste erreichen wollen -.nur für Pause, Batteriekapazität.

Mit ⌃⌃⌄⌄ können Sie die Felder aktivieren oder deaktivieren.

Baudrate



Wählen Sie mit ⌃⌄ die Baudrate der RS 232 (Standard 19.200).

7. Vorsichtsmaßnahmen vor Gebrauch

Im Einvernehmen mit dem IEC 601.1-1 Standard weist das Symbol ⚠ auf der am Gerät angebrachten Kurzbedienungsanleitung darauf hin, dass die Bedienungsanleitung komplett gelesen werden sollte.

Fresenius VIAL haftet nicht für direkte oder indirekte Schäden am Gerät oder an Personen, wenn das Gerät missbräuchlich Verwendung findet oder die Anleitungen in dieser Beschreibung nicht befolgt werden**.**

Spezielle Aufmerksamkeit sollte der Fixierung des Gerätes gelten. Benutzen Sie das Gerät nur in horizontaler Position oder aber auf einem Tisch, ggf. mit einem Flaschenhalter.

Fresenius VIAL empfiehlt, die Infusionslösung nicht höher als 1,3 Meter über dem Patienten zu befestigen.

Die Flasche/Beutel sollten ca. 50 cm über Pumpenniveau hängen ± 30 cm.

Bei Manipulationen an der Pumpe (Set Installation, Tür öffnen, Set tauschen…), stellen Sie sicher, dass die Rollenklemme geschlossen bzw. die Dreiwegehähne geschlossen sind.

- Die maximale Förderrate kann über das Konfigurations-Menü nach unten hin angepasst werden. So können Sie die Förderrate reduzieren, um ggf. zu hohe Raten zu vermeiden.
- Die Zeit einer Druckalarmerkennung kann reduziert werden, in dem Sie die Abschaltdruckgrenzen an den jeweiligen Förderdruck anpassen. Je niedriger der Abschaltdruck, desto schneller die Alarmierung bei Erreichen der Werte.

Bevor Sie das Gerät benutzen, empfehlen wir den Akku voll aufzuladen, damit er Stromausfälle überbrücken kann. Im Falle einer längeren Lagerung sollte der Akku ausgebaut werden.

Wegen Explosionsgefahr darf das Gerät nicht in Gegenwart von entflammbaren Narkosemitteln verwendet werden. Das Gerät sollte immer außerhalb von jedem Gefahrenbereich betrieben werden

Die empfohlene, normale Gebrauchstemperatur liegt zwischen +10°C und +40°C. Die physiologische Wirkung von Medikamenten können die Gerätemerkmale oder die damit betriebenen Einmalartikel beeinflussen. Überprüfen Sie deren Kompatibilität in Bezug auf die Trompetenkurven und Verschlussdruckein-stellungen im Verhältnis zur programmierten Durchflussrate.

Wenn Sie die Pumpe dafür benutzen, erwärmte oder gekühlte Lösungen zu fördern, überprüfen Sie vor der Installation die Temperatur der Lösung (zw. +18°/+30°).

Benutzen Sie nur die zugelassenen Einmalartikel in Übereinstimmung und Anwendung nach den allgemeinen Regeln der Infusionstechnik. Nicht zugelassene Einmalartikel können zu Störungen und Fehlförderungen führen.

Dieses Gerät kann in seltenen Fällen von elektromagnetischen Wellen, von starken elektromagnetischen Feldern, äußeren elektrischen Einflüssen und elektrostatischen Aufladungen gestört werden, welche die vorgegebenen Werte der folgenden Normen EN 60 601.1.2 und PrEN 60 601.2.24 überschreiten. Entfernen Sie dann das Gerät soweit von der Störungsquelle bis der normale Betrieb wieder gewährleistet ist. Der Betrieb kann ebenso durch Druck oder Druckschwankungen, Stöße, Hitzequellen usw. gestört werden.

Sicherungen sollten von gleichwertigen Teilen ersetzt werden. Sehen Sie für die genaue Spezifikation in der Teileliste des Technischen Handbuchs nach.

Betreiben Sie das Gerät nicht mit Überdruckinfusionen.

Benutzen Sie nur Sets mit Luer Lock Verbindungen.

Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile und benutzte Einmalartikel (Dreiwegehähne, Hahnbank etc.), die in Verbindung mit der Pumpe stehen, bis zu 1000 Hpa druckgeprüft sind.

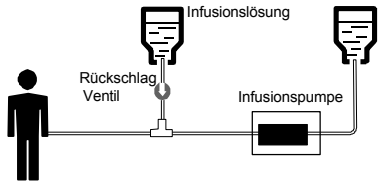
Während des Betriebes, kann ein Unterdruck die Infusionsleitung kollabieren lassen (z. B. Kombination mit einer Blutpumpe etc.). Setzen Sie entsprechend Rückschlagventile ein.

Druckschwankungen können die Gleichmäßigkeit der Förderung besonders bei niedrigen Förderraten beeinflussen.

Da die Infusion höher als die Punktionsstelle angebracht ist, schließen Sie bitte bei Manipulationen an den Verbindungsstellen oder der Pumpentür die Rollenklemme.

Verhindern Sie, dass die Infusionsleitung mit beweglichen Teilen anderer Geräte in Verbindung kommt.

Fresenius VIAL empfiehlt generell den Einsatz von Rückschlag-ventilen, insbesondere bei Mehrfachinfusion oder Kombination mit Schwerkraftinfusionen. Wenn kein Rückschlagventil bei einer Schwerkraftinfusion in Verbindung mit einer Pumpe eingesetzt ist, so kann ein bestehender Verschluss nicht erkannt werden. Zusätzlich kann ein erhöhtes Bolusvolumen angestaut werden, das später unkontrolliert zum Patienten fließen kann, wenn die Verschlussursache behoben wird. Setzen Sie das Rückschlagventil wie unten dargestellt ein.



Alle Computersysteme, die über eine RS 232 Schnittstelle verbunden werden, müssen den Richtlinien der IEC-950 entsprechen. Informationen über die Installation als auch über die Verwendung der Geräte in Verbindung mit der RS 232 entnehmen Sie bitte dem Dokument: RS 232 Kommunikationsprotokoll für das Anschließen von PC´ s an medizinische Geräte wie die Base A. Dieses Dokument ist bei unserer Serviceabteilung erhältlich.

Das Gerät und das Batteriefach darf nur von qualifiziertem technischen Fachpersonal mit angemessener Vorsicht geöffnet werden. Um dies einzuhalten empfehlen wir, dass Wartungsarbeiten so vorgenommen werden, wie sie in der technischen Anleitung beschrieben sind. Missachtung kann zur Beschädigung sowie zur Zerstörung des Gerätes führen. Nichtbeachtung gefährdet Ihr Personal.

Für weitere Fragen oder ggf. Serviceunterlagen steht Ihnen unsere Serviceabteilung zur Verfügung. Bitte geben Sie hierbei die Geräte-seriennummer an.

8. Wartungsempfehlungen

8.1. Reinigung und Desinfektion

Die MCM 550 ST befindet sich im direkten Umfeld des Patienten. Von daher versteht es sich von selbst, dass die äußeren Geräteoberflächen täglich gereinigt und desinfiziert werden sollten. Dadurch schützen Sie den Patienten und Ihr Personal.

- Vor der Reinigung die ***MCM 550 ST*** vom Netz trennen.
- Gerät nicht autoklavieren oder in Flüssigkeiten eintauchen. Vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in das Gerät oder in die Netzstecker.
- Befindet sich das Gerät in einem stark kontaminierten Raum, ist es ratsam es während der Raumdesinfektion dort zu lassen. Danach können Sie es mit einem feuchten Tuch abwischen.
- Benutzen Sie zur Reinigung ein mit lauwarmen Wasser befeuchtetes Tuch oder aber eine milde Seifenlauge. Alkoholische Reinigungsmit-tel **nur verdünnt** anwenden.
- Bitte benutzen Sie nicht:- TRICHLORÄTHYLEN, DICHLORÄTHYLEN.- AMMONIAK.- AMMONIUMCHLORID (SALMIAK).- CLOROFORM und HYDROCARBON.- ÄTHYLEN DICHLORID - METHYLEN CHLORID.- AZETON. Diese aggressiven Mittel können die Kunststoffteile beschädigen und zu Fehlfunktionen führen.
- Vorsicht ist auch bei auf Alkohol basierenden Sprays geboten (20% - 40% Alkohol). Sie können Haarrisse im Kunststoffgehäuse verursachen und ergeben keine ausreichende Desinfektion. Halten Sie unabhängig davon einen Abstand von 30 cm beim Besprühen ein.

Für weitere Informationen in Bezug auf die Belieferung mit passenden Reinigungs- und Desinfektionsmitteln wenden Sie sich bitte an die Fachleute Ihres Hauses.

8.2. Lagerung

Das Gerät muss an einem trockenen Platz gelagert werden. Bei einer längeren Lagerperiode sollte die Batterie durch eine befugte Person abgeklemmt werden, um Schäden am Gerät zu verhindern.

- Umgebungstemperatur von -10% bis +60%, keine Betauung.
- Lagerung: -10°C + 60°C / max. Luftfeuchtigkeit 85 %

8.3. Service

Um die optimale Funktion der Pumpe während des Batteriebetriebes zu gewährleisten, sollte die Batterie alle 3 Jahre ausgetauscht werden.

Der Akkutausch muss durch einen qualifizierten Techniker erfolgen.

Die geschulten Techniker Ihres Krankenhauses oder unserer Serviceabteilung sollten informiert werden, wenn eine Fehlfunktion oder ein Sturzschaden am Gerät vorliegt bzw. wenn es überhaupt zu Störungen kommt. Das Gerät darf in diesem Fall nicht weiter benutzt werden.

Sollte das Gerät eingeschickt werden, muss auf eine gute Verpackung geachtet werden. Am besten verwenden Sie die Originalverpackung.

Fresenius VIAL übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verlust während des Transports zum Service.

8.4. Regelmäßige Inspektionen

Um eine optimale Funktion des Gerätes zu gewährleisten, werden regelmäßige Kontrollen der MCM 550 ST alle 24 Monate empfohlen (STK)**.**

Diese Kontrollinspektionen sind in keinen Vertrag oder Abkommen von Fresenius VIAL beinhaltet und unterliegen der Verantwortung des Benutzers. Diese Inspektionen müssen in einem Servicehandbuch dokumentiert werden. Dies wird nicht mit der Bedienungsanleitung ausgeliefert. Sie können es über unsere Serviceabteilung bestellen.

Bei Nichtbeachten der Inspektions-Intervalle ist ein fehlerfreies Arbeiten des Gerätes nicht gewährleistet.

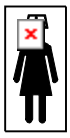
9. RS 232 Verbindung

RS232

Informationen über die Anbindung der RS 232 entnehmen Sie bitte dem Dokument: RS 232 Kommunikationsprotokoll bzw. dem Techn. Handbuch.

Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit unserer Serviceabteilung auf.

10. Schwesternrufanlage



Die Schwesterrufanschlussbuchse, an der Rückseite des Gerätes, erlaubt das Anbinden an eine zentrale Rufan-lage.

Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit unserer Serviceabteilung auf.

11. Tropfensensor

1. Stecken Sie den Tropfensensor-anschluss in die Aufnahmebuchse an der Rückseite des Gerätes.
2. Schieben Sie den Sensor über die Tropfenkammer des Besteckes

Wichtig: Kontrollieren Sie die richtige Position an der Tropfenkammer und prüfen Sie den freien Fall der Tropfen.

12. Betrieb mit der internen Batterie

Die **MCM 550 ST** enthält eine interne Batterie ,die bei Netzausfall automatisch die Spannungsversorgung übernimmt und die normale Funktion ohne Datenverlust gewährleistet.

Der Batteriebetrieb wird durch die Batterieanzeige signalisiert .

12.1. Aufladen der Batterie

Um die Batterie zu laden, verbinden Sie das Gerät mit dem Netz. Das automatische Aufladen der Batterie wird durch die Netzanschluss-leuchte angezeigt .

12.2. Empfehlungen

Die Batterie sollte alle 3 Jahre im Rahmen der Sicherheitstechnischen Kontrollen ersetzt werden.

Die Ladezustandsanzeige kann sonst abweichende Werte anzeigen, wenn die Batterie zu alt ist.

13. Zubehör

Das Gerät wurde so konzipiert, dass es an allen im Krankenhaus üblichen Haltesystemen installiert werden kann. Diverses Zubehör steht Ihnen dafür zur Verfügung.

Sicherheits-Infusionständer - Bestell-Nr. 2154

- Besonders stabiler Infusionständer
- Höhe 1.80 m
- 5 Rollen, antistatisch, 3 feststellbar
- 8 kg Stahlscheibe unten.
- Gewichtsverlagerung auf den Mittelpunkt des Spezialinfusions-ständers.

Bettstange 150 cm - Bestell-Nr. 2101

2 Klauen erlauben die Befestigung von einer Bettstange zwischen 2 Schienen oder anderen Vorrichtungen

bestehend aus :

- 2 St. Doppelklauen, je 90 ° drehbar
- 1 Stahlstange 150 cm
- 4 Flaschenhaken

14. Einmalartikel

Fresenius Vial empfiehlt die Benutzung folgender Infusionsbestecke :

Fresenius Intradrop Diabolo und MCM 500 Set sind aus biokompatiblem Kunststoffmaterial hergestellt.

- **MCM 500 Infusion Set (Fresenius MCM)**
- **Fresenius Infudrop Diabolo**
- **Braun Infusomat Leitung**

Die Auswahl Ihres Besteckes geschieht über das Konfigurationsmenü:

Techniker Settings / Konfiguration / SAV2 Set Auswahl

15. Garantiebedingungen

Fresenius Vial **garantiert dem Erstbenutzer innerhalb eines Jahres nach Auslieferung, dass das Produkt in Bezug auf Material und Fertigung fehlerfrei ist (ausgenommen sind Batterien und Zubehör). Diese Garantie unterliegt den unten aufgeführten Bedingungen**:

- Das Gerät muss laut der Anweisungen der Gebrauchsanweisung benutzt worden sein.
- Das Gerät darf nicht durch unsachgemäße Lagerung oder während Reparaturarbeiten zerstört worden sein und keine Merkmale aufweisen, die auf unsachgemäße Benutzung rückschließen lassen.
- Das Gerät darf nicht von Unbefugten geöffnet oder repariert worden sein.
- Die Seriennummer (ID/Nr.) darf weder geändert, gewechselt, noch gelöscht sein.

Wenn das Gerät diesen Bedingungen entspricht, wird das Gerät kostenlos von unserer Serviceabteilung oder einem von ***Fresenius Vial*** autorisierten Händler repariert. Entspricht das Gerät nicht den oben aufgeführten Bedingungen, wird ***Fresenius Vial*** oder der autorisierte Händler einen Kostenvoranschlag erstellen.

Im Falle von Rückgabe oder Reparatur nehmen Sie bitte Kontakt mit der Kunden- oder Serviceabteilung von Fresenius VIAL oder dem autorisier- ten Händler auf.

Notizen:

Notizen:

16. Nützliche Adressen

Beratung, Vertrieb und Service :

MC Medizintechnik GmbH

MCM

MC Medizintechnik GmbH
Am Neuen Berg 8
63755 Alzenau-Hörstein
Telefon (0 60 23) 9722-0
Telefax (0 60 23) 43 06
Mail: infusions@fresenis-hemocare.com

Ein Fresenius Unternehmen

Da Vorschriften und Geräte von Zeit zu Zeit geändert werden, muss die Gültigkeit dieses Dokuments von uns bestätigt werden.

Diese Anleitung kann Form- oder Rechtschreibfehler enthalten. Für Hinweise bedanken wir uns und nehmen sie in spätere Auflagen auf.

Sämtliche Rechte an Texten und Bildern vorbehalten. Jeder Nachdruck, auch auszugsweise und jede Wiedergabe der Abbildungen, auch in veränderter Form bedarf der schriftlichen Genehmigung.

Fresenius Vial S.A. . - siège social : Le Grand Chemin - F-38590 Brezins (FRANCE)
S.A. à directoire et conseil de surveillance au capital de 90128000 F - SIREN Grenoble B 408 720 282